

STEAM TYPE STERILIZER

Publication number: JP10165153

Publication date: 1998-06-23

Inventor: YUKIMURA KISABURO

Applicant: YUKIMURA KISABURO

Classification:

- International: A23L3/12; A23L3/24; A61L2/04; A23L3/10; A23L3/16;
A61L2/04; (IPC1-7): A23L3/12

- european:

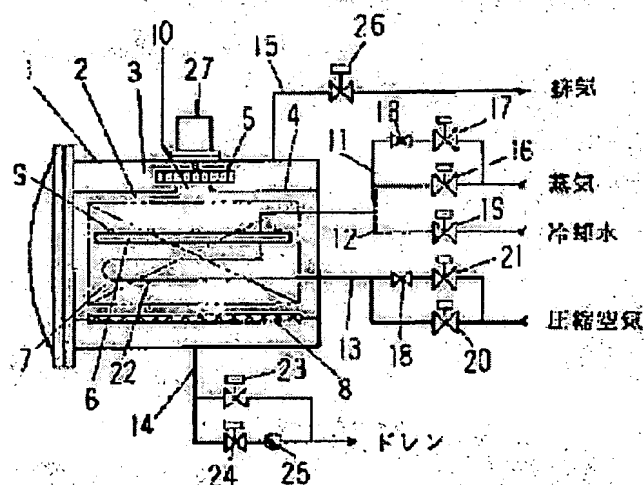
Application number: JP19960359406 19961210

Priority number(s): JP19960359406 19961210

[Report a data error here](#)

Abstract of JP10165153

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a thermal sterilizer with steam capable of uniformizing the temperature distribution in a sterilizing chamber even in a cooling step and taking out the resultant product in a state of a dried surface thereof. **SOLUTION:** This steam type sterilizer is obtained by installing a partition plate 4 in a sterilizing vessel 1, dividing the sterilizing vessel 1 into a sterilizing chamber 2 and a circuit 3 and enabling the production of a circulating stream of a gas with a blower 5. The sterilizer is capable of spraying cooling water from spray nozzles 9 provided in jetting pipes 6 into the circuit 3, cooling the circulating gas therewith and cooling the resultant product with the low-temperature gas.



BEST AVAILABLE COPY

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-165153

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月23日

(51) Int.Cl.⁶

A 2 3 L 3/12

識別記号

F I

A 2 3 L 3/12

審査請求 未請求 請求項の数4 書面 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-359406

(22) 出願日 平成8年(1996)12月10日

(71) 出願人 597012046

幸村 喜三郎

愛知県海部郡弥富町大字鯛浦字西前新田86
-12

(72) 発明者 幸村 喜三郎

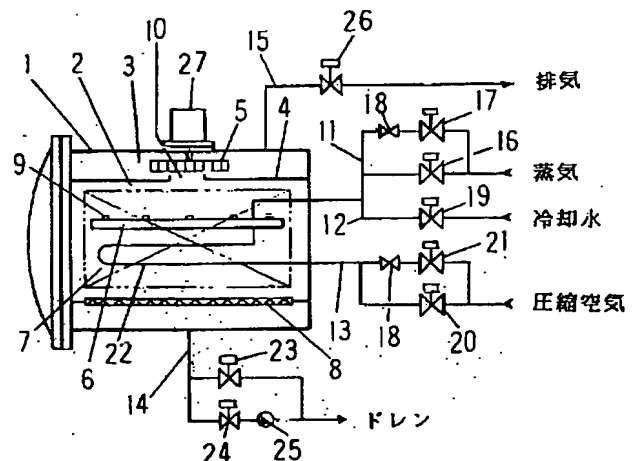
愛知県海部郡弥富町大字鯛浦字西前新田86
-12

(54) 【発明の名称】 蒸気式殺菌装置

(57) 【要約】

【課題】 蒸気式殺菌機において冷却工程時においても殺菌室内の温度分布を均一にし、また製品の表面が乾燥された状態で取出しのできる蒸気による加熱殺菌を実現する。

【解決手段】 殺菌槽1の中に仕切板4を設け殺菌室2と循環路3に区分して送風機5で気体の循環流を生じさせるようにすると共に循環路3内に噴出パイプ6に設けられたスプレーノズル9から冷却水を噴霧して循環気体を冷却し、その低温気体で製品を冷却するようにした蒸気式殺菌装置



【特許請求の範囲】

【請求項1】 横型で開閉蓋を有する殺菌槽と、殺菌槽を殺菌室と気体の循環路に区分する仕切板と、仕切板の開口部に設置して気体を強制循環させる送風機と、循環路内の気体を冷却するように設けた噴出パイプとから成ることを特徴とした蒸気式殺菌装置。

【請求項2】 送風機の回転駆動部には可変速装置を付設して成る請求項1記載の蒸気式殺菌装置。

【請求項3】 循環路内に設置された噴出パイプには複数のスプレーノズルが設けられ、冷却工程時には冷媒をスプレーノズルから噴出して、循環気体を冷却することを特徴とした請求項1記載の蒸気式殺菌装置。

【請求項4】 仕切板は殺菌室内に装填されたトレーの最上面部と両側面部に近接してコの字型に形成され、上面部には送風機の吸込用の開口部を設け、下部の開放位置には気液分離装置を設置したことを特徴とする請求項1記載の蒸気式殺菌装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明はレトルトパウチ、カップ、ビン詰、缶詰等の包装食品を高温・高圧蒸気によって殺菌処理する蒸気式殺菌装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の蒸気式殺菌装置においては、殺菌槽に蒸気配管と圧縮空気配管、冷却水配管が接続され、殺菌工程時には蒸気と空気の混合気体をエジェクター及びブロー等で循環させて殺菌槽内の温度の均一化を図っている。しかし冷却工程時には機構上の制限から気体の循環が十分にできず温度むらが生じる。また冷却水を直接被処理物に噴射しており、殺菌終了後の被処理物（製品）は表面に付着水が残存したまま取出されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように従来の蒸気式殺菌装置においては、加熱時には殺菌槽内の温度が均一となっているが、冷却時には温度差が発生するという問題点があった。また殺菌終了後に取り出す製品はラベルをはったり、箱詰めをするので表面に残存する付着水を乾燥又は拭き取り等の方法で除去しなければならなかった。本発明の目的は上記のような問題点を解消し、冷却時においても殺菌室内の温度分布が均一となり、また製品の表面は乾燥された状態で取り出しができる蒸気式殺菌装置を提供しようとするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、第1発明では横型で開閉蓋を有する殺菌装置と、殺菌槽を殺菌室と気体の循環路に区分する仕切板と、仕切板の上面開口部に設置して気体を強制循環させる送風機と、循環路内の気体を冷却するように設けた噴出パイプ

と、から成る蒸気式殺菌装置。又、第2発明では、送風機の回転駆動部に可変速装置を付設した。第3発明では、循環路内に設置された噴出パイプには複数のスプレーノズルが設けられ、冷却工程時には、冷媒をスプレーノズルから噴出して、循環気体を冷却する蒸気式殺菌装置。第4発明では、仕切板は殺菌室内に装填されたトレーの最上面部と両側面部に近接してコの字型に形成され、上面部には、送風機の吸込用の開口部を設け、下部の開放位置には気液分離装置を設置した蒸気式殺菌装置。

【0005】**【発明の実施の形態】**

1、殺菌室内に積み重ねて装填されているトレーの全ての位置で温度と気流を均一化するため、トレーに近接して殺菌槽内を殺菌室と循環路に区分する仕切板を設け、殺菌槽内の気体を送風機を介して殺菌室と循環路の間を強制循環移動できるようにする。送風機の取付位置は図面に示した殺菌槽の上部に限らなく、殺菌槽の後部に設けてもよい（仕切板の位置も変わる）。

2、殺菌室内を通過する循環気体は風速が毎秒1～2mでトレー内の温度分布は均一となるが、冷却工程時には、同風速を毎秒3m以上にすることにより冷却能力が向上し、短時間での冷却が可能となる。そのため冷却工程時の風速を増大できるように送風機の回転駆動部にインバーターまたは、極数変換器を付設してファンの回転を変速可能とする。

3、循環路内には循環気体を冷却するために、冷媒を噴霧できるスプレーノズルを取付けた噴出パイプを設置する。冷媒には冷水・液体窒素・二酸化炭素等が使用される。

4、冷却に冷水を使用した時には、気体中に霧状の水滴が発生する場合があります。エリミネーター等の気体分離装置を最下段トレーの下方に設置し、水滴を除去した気体を殺菌室内に循環させる。

【0006】

【実施例】 以下この発明の一実施例を図面にしながら説明する。図1は本発明装置の全体を示す断面図、図2では本発明装置の縦断面図で、1は殺菌槽で開閉蓋を有する。本図は円筒横置き型にしているが形状は限定されるものではなく角型でもよい。2は殺菌室で被処理物はこの室内で殺菌される。3は循環路で殺菌室2内の温度を均一にするため、蒸気と空気の混合気体又は空気が殺菌槽内を循環できるようにした気体の通路である。4は仕切板でコの字型に形成され殺菌槽1のほぼ全長に亘って設けられ、殺菌槽1内を殺菌室2と循環路3に区分している。5は送風機で殺菌槽1の上部に設置され回転軸は、メカニカルシール（図示していない）で軸封し駆動部27はインバーター等により変速できるようになっている。6は噴出パイプで両側部の循環路3の中に設けられ、蒸気、冷却水、圧縮空気の配管と接続されてい

る。7はトレーで被処理物を内装して殺菌室2内に装填される。8は気液分離装置で主として多孔板と金網から構成され気体中に含まれる水滴を除去すると共に気体の流れを均一に分散させている。9はスプレーノズルで噴出パイプ6に取り付けられている。10は送風機5の吸込口で仕切板4の上面に設けられている。そして殺菌槽1には、蒸気配管11と冷却水配管12、圧縮空気配管13、ドレン配管14、排気配管15が接続されている。蒸気配管11はスチーム弁16と温調弁17及び絞り調整弁18が配設されており一端が循環路3内に設置された噴出パイプ6に接続されている。冷却水配管12は冷却水弁19が配設され、その一端は噴出パイプ6に接続されている。圧縮空気配管13はエアー弁20と圧調弁21及び絞り調整弁18が配設され一端は循環路3内に設けた曲り管22に接続されている。曲り管22は圧縮空気が殺菌槽に流入するときに加熱できるように設けた熱交換部でその他端は噴出パイプ6に接続されている。ドレン配管14はドレン弁23とトラップ弁24及びスチームトラップ25が配設されその一端は殺菌槽1の底部に接続されている。排気配管15は一端が殺菌槽1の上部に接続され他端が排気弁26に接続されている。上述のように構成されているこの実施例において、レトルトパウチの殺菌処理工程を順に説明する。

(1) 脱気工程

スチーム弁16、温調弁17、ドレン弁23、トラップ弁24、排気弁26を開とし他の弁は閉とすることにより蒸気は噴出パイプ6を経てスプレーノズル9から循環路3内に供給される。同時に殺菌槽1内の空気はドレン配管14及び排気配管15から外部に排出される。この時送風機5を運転することにより殺菌室2内の空気が速やかに蒸気と入れ替わり被処理物が予熱される。

(2) 昇温工程

スチーム弁16、温調弁17、圧調弁21、トラップ弁24は開とし排気弁26は殺菌槽1内に設けた圧力センサー(図示していない)の信号に基づいて開閉作動をする。他の弁は全て閉とすることにより殺菌槽1内は圧力センサーの設定圧力となり、送風機5を運転することにより蒸気と空気の混合気体は図の中に矢印で示したような循環流が生じ殺菌槽1内の温度は均一になる。また温度センサー(図示していない)の設定温度まで昇温する。

(3) 殺菌工程

圧調弁21とトラップ24は開とする。温調弁17は殺菌室2内の温度センサーの検出信号に基づいて開閉作動

をする。排気弁26も昇温工程と同様に圧力センサーの信号に基づいて開閉作動をする。その他の弁はすべて閉とする。送風機5を運転することにより殺菌槽1内の温度は均一化されると共に被処理物の加熱の伝熱促進が行われる。

(4) 冷却工程

冷却水弁19は冷却工程の開始時にはタイマーの設定により数秒間隔で開閉作動した後開となる。スプレーノズル9から噴霧された冷却水は混合気体を直接冷却すると共に循環路3内の壁面を濡らし壁面による伝熱からも気体の冷却が行われる。このように冷却された気体は気液分離装置8を通る時に気体中の水滴が除去され被処理物を濡らさずに冷却する事ができる。本工程では送風機5を高速運転し、殺菌室内の温度の均一化を計ると共に被処理物の表面の風速を増して冷却効果を高めている。尚図示していないが冷却水ラインにポンプと熱交換器を設け冷却水を循環使用することもできる。

【0007】

【発明の効果】 本発明は上記のような構成により第1発明では殺菌槽内に仕切板と送風機を設けることにより気体の強制循環を生じさせ殺菌室内の温度分布を均一化することができる。第2発明では送風機の回転速度を変えることにより、特に冷却工程時における温度分布の均一化と冷却効果を高めることができる。第3発明では循環路内で気体を冷却し、その低温気体で被処理物を冷却するため被処理物の表面に水滴が着かない乾燥された製品を取出すことができる。また、冷媒を直接被処理物に当てないので製品を包装している袋の急激な変化もなく水垢による汚れも発生しない。第4発明では仕切板に囲まれた殺菌室内は気液分離装置の効果で除水された気体が整流されて下方から流入し、送風機の吸込口を設けた上方への気体流が生じるようになり温度むらのない均一殺菌が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明装置の全体を示す断面図及びフローチャート図

【図2】本発明装置の縦断面図

【符号の説明】

1 殺菌槽	6 噴出パイプ
2 殺菌室	7 トレー
3 循環路	8 気液分離装置
4 仕切板	9 スプレーノズル
5 送風機	10 吸込口

る。7はトレーで被処理物を内装して殺菌室2内に装填される。8は気液分離装置で主として多孔板と金網から構成され気体中に含まれる水滴を除去すると共に気体の流れを均一に分散させている。9はスプレーノズルで噴出パイプ6に取り付けられている。10は送風機5の吸込口で仕切板4の上面に設けられている。そして殺菌槽1には、蒸気配管11と冷却水配管12、圧縮空気配管13、ドレン配管14、排気配管15が接続されている。蒸気配管11はスチーム弁16と温調弁17及び絞り調整弁18が配設されており一端が循環路3内に設置された噴出パイプ6に接続されている。冷却水配管12は冷却水弁19が配設され、その一端は噴出パイプ6に接続されている。圧縮空気配管13はエア弁20と圧調弁21及び絞り調整弁18が配設され一端は循環路3内に設けた曲り管22に接続されている。曲り管22は圧縮空気が殺菌槽に流入するときに加熱できるように設けた熱交換部でその他端は噴出パイプ6に接続されている。ドレン配管14はドレン弁23とトラップ弁24及びスチームトラップ25が配設されその一端は殺菌槽1の底部に接続されている。排気配管15は一端が殺菌槽1の上部に接続され他端が排気弁26に接続されている。上述のように構成されているこの実施例において、レトルトパウチの殺菌処理工程を順に説明する。

(1) 脱気工程

スチーム弁16、温調弁17、ドレン弁23、トラップ弁24、排気弁26を開とし他の弁は閉とすることにより蒸気は噴出パイプ6を経てスプレーノズル9から循環路3内に供給される。同時に殺菌槽1内の空気はドレン配管14及び排気配管15から外部に排出される。この時送風機5を運転することにより殺菌室2内の空気が速やかに蒸気と入れ替わり被処理物が予熱される。

(2) 昇温工程

スチーム弁16、温調弁17、圧調弁21、トラップ弁24は開とし排気弁26は殺菌槽1内に設けた圧力センサー（図示していない）の信号に基づいて開閉作動をする。他の弁は全て閉とすることにより殺菌槽1内は圧力センサーの設定圧力となり、送風機5を運転することにより蒸気と空気の混合気体は図の中に矢印で示したような循環流が生じ殺菌槽1内の温度は均一になる。また温度センサー（図示していない）の設定温度まで昇温する。

(3) 殺菌工程

圧調弁21とトラップ24は開とする。温調弁17は殺菌室2内の温度センサーの検出信号に基づいて開閉作動

をする。排気弁26も昇温工程と同様に圧力センサーの信号に基づいて開閉作動をする。その他の弁はすべて閉とする。送風機5を運転することにより殺菌槽1内の温度は均一化されると共に被処理物の加熱の伝熱促進が行われる。

(4) 冷却工程

冷却水弁19は冷却工程の開始時にはタイマーの設定により数秒間隔で開閉作動した後開となる。スプレーノズル9から噴霧された冷却水は混合気体を直接冷却すると共に循環路3内の壁面を濡らし壁面による伝熱からも気体の冷却が行われる。このように冷却された気体は気液分離装置8を通る時に気体中の水滴が除去され被処理物を濡らさずに冷却する事ができる。本工程では送風機5を高速運転し、殺菌室内の温度の均一化を計ると共に被処理物の表面の風速を増して冷却効果を高めている。尚図示していないが冷却水ラインにポンプと熱交換器を設け冷却水を循環使用することもできる。

【0007】

【発明の効果】 本発明は上記のような構成により第1発明では殺菌槽内に仕切板と送風機を設けることにより気体の強制循環を生じさせ殺菌室内の温度分布を均一化することができる。第2発明では送風機の回転速度を変えることにより、特に冷却工程時における温度分布の均一化と冷却効果を高めることができる。第3発明では循環路内で気体を冷却し、その低温気体で被処理物を冷却するため被処理物の表面に水滴が着かない乾燥された製品を取出すことができる。また、冷媒を直接被処理物に当てないので製品を包装している袋の急激な変化もなく水垢による汚れも発生しない。第4発明では仕切板に囲まれた殺菌室内は気液分離装置の効果で除水された気体が整流されて下方から流入し、送風機の吸込口を設けた上方への気体流が生じるようになり温度むらのない均一殺菌が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明装置の全体を示す断面図及びフローチャート図

【図2】 本発明装置の縦断面図

【符号の説明】

1	殺菌槽	6	噴出パイプ
2	殺菌室	7	トレー
3	循環路	8	気液分離装置
4	仕切板	9	スプレーノズル
5	送風機	10	吸込口